

EP3342.7 (3) 4)

XP-002474112

C:\EPOPROGS\SEA\1.1.1\epodata\sealeplogf\internal.log

(C) WPI / Thomson

AN - 2002-250998 [30]
AP - KR19990049708 19991110
PR - KR19990049708 19991110
TI - Composition for forming protection layer of plasma display
IW - COMPOSITION FORMING PROTECT LAYER PLASMA DISPLAY
IN - AHN S I
PA - (SMSU) SAMSUNG SDI CO LTD
PN - KR20010046093 A 20010605 DW200230
PD - 2001-06-05
IC - H01J17/49
ICAI- H01J17/49
ICCI- H01J17/49
DC - L03
- V05
AB - NOVELTY :
A composition for forming a protection layer of a plasma display is provided which increases a secondary electron generation rate to reduce a discharge initiating voltage of the plasma display panel and removes wall charges that are not removed by erasure pulses.
- DETAILED DESCRIPTION :
A composition for forming a protection layer of a plasma display includes MgO and at least two selected from oxidized steel, calcium oxide, sodium oxide, potassium oxide, silicon oxide, boron oxide and chrome oxide. The composition contains 0.03 to 3 weights of the metal ions. A protection layer(17) formed of the composition has a high secondary electron generation rate so that the layer can reduce the discharge initiating voltage when applied to a plasma display panel.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. ⁶
H01J 17/49(11) 공개번호 특2001-0046093
(43) 공개일자 2001년06월05일

(21) 출원번호 10-1999-0049708

(22) 출원일자 1999년11월10일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사 김순택
경기 수원시 팔달구 신동 575번지(72) 발명자 안성일
충청남도 천안시 신방동 성지새말 106-1701(74) 대리인 이영필
권석흠
이상용

심사청구 : 있음

(54) 플라즈마 디스플레이의 보호막 형성용 조성물

요약

본 발명은 산화철, 산화칼슘, 산화알루미늄, 산화나트륨, 산화칼륨, 산화규소, 산화보론 및 산화크롬으로 이루어진 군에서 선택되는 둘 이상의 산화물과 MgO를 포함하는 보호막 형성용 조성물을 제공한다. 본 발명에 따른 조성물을 이용한 보호막은 종래의 MgO 보호막보다 2차 전자 발생율이 높아서 이를 플라즈마 디스플레이 패널의 보호막을 형성하면 방전 개시 전압을 낮출 수 있다. 방전 개시 전압이 낮아지면 플라즈마 디스플레이 패널의 화소를 작게 할 수 있어 화질의 향상이 가능하다. 또한, 본 발명의 조성물을 이용한 보호막은 종래의 MgO 보호막보다 이온전도도가 증가되어 소거펄스에 의해 제거되지 않고 남아있는 벽전하를 제거할 수 있어서 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 확률을 높일 수 있다.

도면도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 플라즈마 디스플레이 패널의 단면도이다.

[도면의 부호에 대한 설명]

10... 배면 글라스 기판 11... 제1 전극

12, 16... 유전체층 13... 형광체

14... 전면 글라스 기판 15... 제2 전극

17... 보호막

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 유전체층의 보호막을 형성하는 조성물에 관한 것이다.

✓ 플라즈마 디스플레이 패널은 크게 직접방전형(DC 형)과 면방전형을 채용하는 간접방전형(AC 형)으로 분류된다. 플라즈마 디스플레이 패널은 대형 화면화 하기가 용이하고, 자발광형으로 표시품질이 좋고, 응답속도가 빠르다는 특징을 가지고 있다. 박형화가 가능하기 때문에 LCD 등과 함께 벽걸이용 디스플레이로서 주목되고 있다.

면방전형을 취한 AC 형의 플라즈마 디스플레이 패널의 구조 및 원리를 설명하면 다음과 같다.

배면 글라스 기판 위에 제1 전극과 제2 전극을 쌍으로 하는 방전 유지 전극대가 형성되어 있고, 이 방전 유지 전극대는 글라스로 형성된 유전체층으로 피복되어 있고, 또한 이 유전체층은 얇은 보호막에 의해 보호되고 있다.

한편, 전면 글라스 기판의 안쪽에는 형광체가 형성되어 있고, 이 전면 글라스 기판과 배면 글라스 기판은 수십 μm 의 간극을 두고 마주보고 있고, 또한 이 간극에는 자외선을 발생하는 불활성가스가 감압 봉입되어 있다.

그리고, 방전 유지 전극대를 형성하고 있는 제1 전극과 제2 전극의 사이에 AC 전압을 가하고, 이것이 방전 개시 전압에 도달하면, 전기력선이 발생하고 이 전기력선에 의해 불활성가스가 전자와 이온으로 해리되고, 그것이 재결합할 때에 자외선이 발생되고, 그 자외선의 조사를 받은 형광체가 발색하는 것이 플라즈마 디스플레이 패널의 작동원리이다.

여기서, 불활성 가스에는, 예컨대 네온과 크세논의 혼합가스 또는 헬륨과 크세논의 혼합가스 등과 같은 자외선을 많이 방출되는 재료가 사용되고 있고, 유전체층의 형성 재료로는 PbO 계의 글라스가 이용되고, 또한 보호층의 형성 재료로는 MgO 가 이용되고 있다.

현재 플라즈마 디스플레이 패널의 화질의 향상을 위해 여러 가지 방법이 시도되고 있는데, 그 중 하나가 플라즈마 디스플레이 패널의 화소의 크기를 작게 하는 것이다. 그러나 화소의 크기를 작게 할 경우에는 플라즈마 디스플레이 패널의 기판에 구비된 전극의 간격이 좁아지게 되어 방전개시 전압이 높아지고 유전체층의 정전파괴를 초래하게 된다.

그러므로, 플라즈마 디스플레이 패널의 화질을 향상시키기 위해서는 방전 개시 전압을 낮게 할 필요가 있는 것이다.

플라즈마 디스플레이 패널의 방전 개시 전압을 낮추기 위해서는 2차 전자의 발생 비율을 증대시켜야 할 필요가 있다.

또한, 고휘도 및 고효율의 플라즈마 디스플레이 패널을 위해서는 인가하는 펄스의 폭을 줄이고 펄스의 수를 증가시켜야 하는데, 이렇게 할 경우에 완전히 리셋되지 않은 셀에서 방전이 일어나지 않는 문제가 발생할 수 있다. 그러므로, 상기와 같은 문제를 해결하기 위해서는 소거펄스에 의해 완전히 제거되지 않은 벽전하를 제거해 줄 필요가 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 2차 전자 발생비율이 높아서 플라즈마 디스플레이 패널의 방전 개시 전압을 낮출 수 있고, 소거펄스에 의해 제거되지 않은 벽전하를 제거할 수 있는 보호막 형성용 조성물을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명에서는 산화철, 산화칼슘, 산화알루미늄, 산화나트륨, 산화칼륨, 산화규소, 산화보론 및 산화크롬으로 이루어진 군으로부터 선택된 둘 이상의 산화물과 MgO 를 포함하는 보호막 형성용 조성물을 제공한다.

플라즈마 디스플레이 패널의 방전 개시 전압은 보호막으로부터의 2차 전자방출에 의해 크게 영향을 받는다. 즉, 불활성 가스가 전리해서 생기는 이온은 보호막에 충돌해서 내부로 진입한다. 그 운동 에너지를 받아서 보호막으로부터 2차 전자가 발생되고, 다시 전리를 촉진한다. 따라서, 방전 개시 전압을 낮추기 위해서는 보호막으로부터의 2차 전자 방출량을 크게 할 필요가 있다.

본 발명자는 이온 충격에 강한 MgO 와 산화철, 산화칼슘, 산화알루미늄, 산화나트륨, 산화칼륨, 산화규소, 산화보론 및 산화크롬에서 선택된 둘 이상의 산화물을 포함하는 소결체 또는 단결정을 사용하여 보호막을 형성할 경우에 2차 전자 방출 비율을 높일 수 있다는 것을 발견하게 되었다.

상기 조성물에 있어서, Mg 을 제외한 다른 금속이온들은 Mg 에 대하여 0.03 내지 3중량포함되는 것이 바람직하다. 0.03중량미만으로 포함될 경우에는 종래의 MgO 와 2차 전자 방출 비율의 변화가 거의 없기 때문에 방전 개시 전압을 충분하게 낮출 수 없고, 3중량을 초과하는 경우에는 이온 충격에 강한 Mg 의 함량이 줄게되어 보호막의 강도가 약화되어 플라즈마 상태에서 발생하는 이온의 충돌에 의해 유전체층이 파괴될 수 있다.

상술한 것과 같은 단결정 또는 소결체는 에너지밴드 모델에 있어서, MgO 의 금지대에 다수의 국소준위가 존재하게 되어 2차 전자 방출이 증가되는 것이다.

또한, 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 비발광점은 방전개시 후에 소거펄스가 들어와서 형성되는 벽전하보다 더 많은 방전이 되어서 벽전하가 남게 되면서 형성되는데, 본 발명에 따른 조성물로 보호층을 형성하는 경우에는 이온전도도가 증가되어 벽전하가 보호층 내로 흘러들어가게 되어 벽전하를 제거할 수 있으므로 발광 효율을 높일 수 있다.

본 발명에 따른 2차 전자 방출 조성물은 전자빔 증착법 또는 스퍼터코팅법등과 같은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상 사용되고

있는 방법에 의해 플라즈마 디스플레이 패널의 유전체층에 증착된다.

이하 실시예를 통하여 본 발명을 상세히 설명하고자 하는데, 하기의 실시예에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

〔실시예〕 플라즈마 디스플레이 패널의 제조도 1은 실험에 사용한 플라즈마 디스플레이 패널의 구조의 단면도이다.

이를 참조하여 설명하면, 두께 2mm의 배면 글라스 기판(10) 위에 사진식각법에 의해 구리로된 제1 전극(11)을 형성한 후, PbO 글라스로 제 1전극(11)을 피복하여 20 μ m 두께의 유전체층 (12)을 형성하였다. 그리고나서 유전체층(12) 위에 BaAl

$_{12}O_{19}Mn$ 녹색 발광 형광체(13)로 피복하였다.

한편, 두께 2mm의 전면 글라스 기판(14) 위에 사진식각법에 의해 구리로된 제2 전극(15)을 형성한 후, PbO 글라스로 제 2전극 (15)을 피복하여 20 μ m 두께의 유전체층(16)을 형성하였다. 그런 다음 하기의 실시예와 비교예의 보호막 형성용 조성물을 전자빔 증 착법에 의해 보호막(17)을 형성하였다.

상기의 전면 글라스 기판(14)과 배면 글라스 기판(10)을 30 μ m을 두고 마주보게 하여 셀을 만들고, 이 셀 내부에 네온과 크세논의 혼 합가스를 주입하여 플라즈마 디스플레이 패널을 형성하였다.

실시에 1 실시예 1에서는 MgO 100g, 산화철 0.1g과 산화보론 0.1g을 혼합한하여 도가니 넣고 1600℃에서 3시간 동안 소결하여 만들어진 소결체를 상술한 시험용 플라즈마 디스플레이 패널에 증착한 후에 방전 개시 전압을 측정하여 그 결과를 표 1에 나타냈 다.

실시에 2 실시예 2에서는 MgO 100g, 산화칼슘 0.1g과 산화나트륨 0.1g을 사용하여 소결체를 만든 것을 제외하고는 실시예 1과 동 일하게 시험용 플라즈마 디스플레이 패널에 증착한 후 방전개시전압을 측정하여 그 결과를 표 1에 나타냈다.

실시에 3 실시예 3에서는 MgO 100g, 산화칼륨 0.1g과 산화알루미늄 0.1g을 사용하여 소결체를 만든 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 시험용 플라즈마 디스플레이 패널에 증착한 후 방전개시전압을 측정하여 그 결과를 표 1에 나타냈다.

실시에 4 실시예 4에서는 MgO 100g, 산화크롬 0.1g과 산화규소 0.1g을 사용하여 소결체를 만든 것을 제외하고는 실시예 1과 동일 하게 시험용 플라즈마 디스플레이 패널에 증착한 후 방전개시전압을 측정하여 그 결과를 표 1에 나타냈다.

비교예 1 비교예 1에서는 순수 MgO 결정을 사용한 것을 제외하고는 실시예 1과 동일하게 시험용 플라즈마 디스플레이 패널에 증착 한 후 방전개시전압을 측정하여 그 결과를 표 1에 나타냈다.

[표 1]

-	실시에 1	실시에 2	실시에 3	실시에 4	비교예 1
방전 개시 전압	203V	198V	201V	203V	211V

표 1을 보면 종래의 MgO를 사용한 비교예 1에서는 방전 개시 전압이 211V인 것으로 나타났고, 실시예 1에서는 203V, 실시예 2에 서는 198V, 실시예 3에서는 210V, 실시예 4에서는 203V인 것으로 나타났으므로 비교예 1에 비하여 방전 개시 전압이 낮아짐을 알 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 조성물을 이용한 보호막은 종래의 MgO 보호막보다 2차 전자 발생율이 높아서 이를 플라즈마 디 스플레이 패널의 보호막을 형성하면 방전 개시 전압을 낮출 수 있다. 방전 개시 전압이 낮아지면 플라즈마 디스플레이 패널의 화소 를 작게 할 수 있어 플라즈마 디스플레이 패널의 화질의 향상이 가능하다.

또한, 본 발명의 조성물을 이용한 보호막은 종래의 MgO 보호막보다 이온전도도가 증가되어 소거필스에 의해 제거되지 않고 남아있 는 벽전하를 제거할 수 있어서 플라즈마 디스플레이 패널의 발광 효율을 높일 수 있다.

(67)청구의 범위

청구항1

산화철, 산화칼슘, 산화알루미늄, 산화나트륨, 산화칼륨, 산화규소, 산화보론 및 산화크롬으로 이루어진 군으로부터 선택되는 둘 이상의 산화물과 MgO를 포함하는 것을 특징으로 하는 보호막 형성용 조성물.

청구항2

제 1항에 있어서, 상기 Mg를 제외한 금속이온이 상기 Mg에 대하여 0.03 내지 3중량포함되는 것을 특징으로 하는 보호막 형성용 조 성물.

청구항3

제 1항의 보호막 형성용 조성물로 이루어진 보호막을 구비하는 플라즈마 디스플레이 패널.

도면
도면1

